



NVE: Identifisering av utredningsområder for havvind

Finn Gunnar Nielsen
Professor Emeritus
Geophysical Institute
Bergen Offshore Wind Centre
<https://www.uib.no/en/bow>

UNIVERSITETET I BERGEN



Arealer for havvind i Norge. Bakgrunn



- 2010 / 2012: 15 mulige områder identifisert.
- Mai 2022: Ambisjon om 30 GW (tildelt) innen 2040
- Feb 2022: NVE fikk oppdrag om å identifisere mulige nye områder.
- 25.04.2023: Forslag levert til OED
 - Del 1: Nye områder
 - Del 2: SNII Utsira Nord

Arealer vurdert i 2010



Source: NVE 2010, Hawwind,
Forslag til utredningsområder.



FGN Mai 2023





Føringer

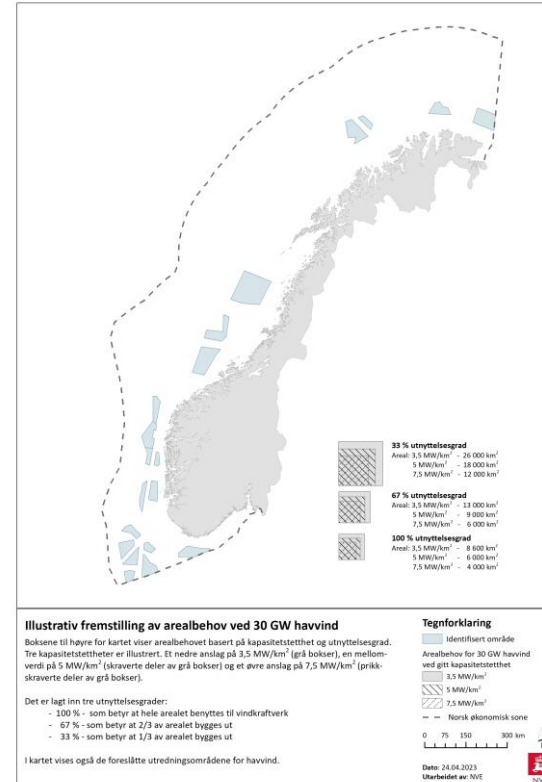
- Direktoratgruppe
 - NVE, Fiskeridir, Miljødir, Kystverket, Oljedir., Forsvarsbygg
- 30 GW
- Foreslå områder.
 - Ressurser, sameksistens, miljøverdier, kraftbehov (land)
 - Ikke økonomiske vurderinger
- Forslag til program for strategisk konsekvensutredning.
- Tidsplan for tildeling av arealer i 2025.
- Vurdere økt unyttelse av SNII og Utsira N.



2023: Oppsummert

- Områdene fra 2010 /12 utgår
- 20 områder identifisert, dissens om ett.
- Stikkord:
 - Større områder (54 000 km²)
 - O(10) større enn behov
 - Dypere vann
 - Lengre fra land
- SNII og Utsira Nord modifiseres
 - Sørvest F, Vestavind F
- Ingen “lineær” rapport, men nettside:

<https://veiledere.nve.no/havvind/identifisering-av-utredningsomrader-for-havvind/>



Typisk nettside



Metode og vurderinger

Publisert 25.04.23 | Sist endret 25.04.23

 Del denne siden

 Skriv ut

I boksene nedenfor finner du informasjon om hvilken metode som er benyttet og hvilke vurderinger som ligger til grunn i arbeidet med å identifisere områder.

Velg boks

BOKS 1

Arealbehov for 30 GW



BOKS

Generelt om egnethetsanalysen



BOKS

Anvendelse av egnethetsanalysen



BOKS

Resultater og videre bearbeiding



BOKS

Beregning av kraftproduksjon



Navn

o : Bunnfaste (?)

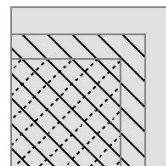




Nøkkelord

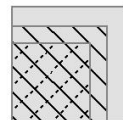
- Arealbehov, A
- Utnyttelsesgrad, K_u
- Kapasitetstetthet, I
- Installert effekt, P

$$A = \frac{P}{IK_u}$$



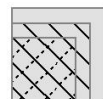
33 % utnyttelsesgrad

Areal: 3,5 MW/km² - 26 000 km²
5 MW/km² - 18 000 km²
7,5 MW/km² - 12 000 km²



67 % utnyttelsesgrad

Areal: 3,5 MW/km² - 13 000 km²
5 MW/km² - 9 000 km²
7,5 MW/km² - 6 000 km²



100 % utnyttelsesgrad

Areal: 3,5 MW/km² - 8 600 km²
5 MW/km² - 6 000 km²
7,5 MW/km² - 4 000 km²

$$P = 30\,000 \text{ MW}$$

$$I = 5 \text{ MW / km}^2$$

$$K_u = 1$$

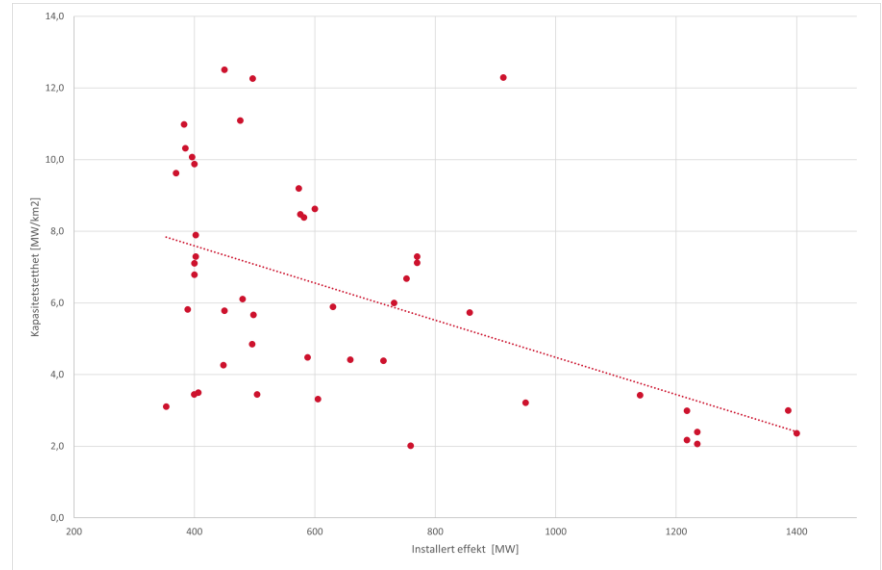
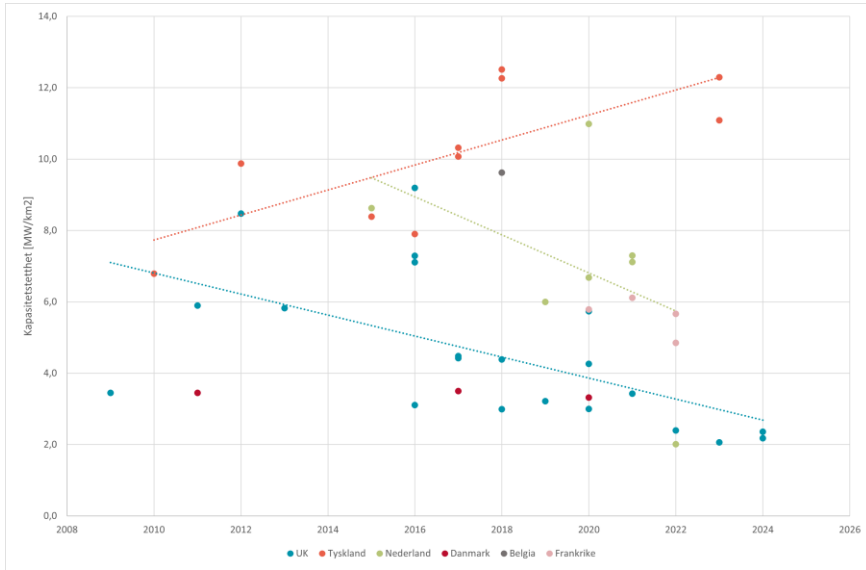


- Referanseprosjekt med 1 GW på hvert felt:

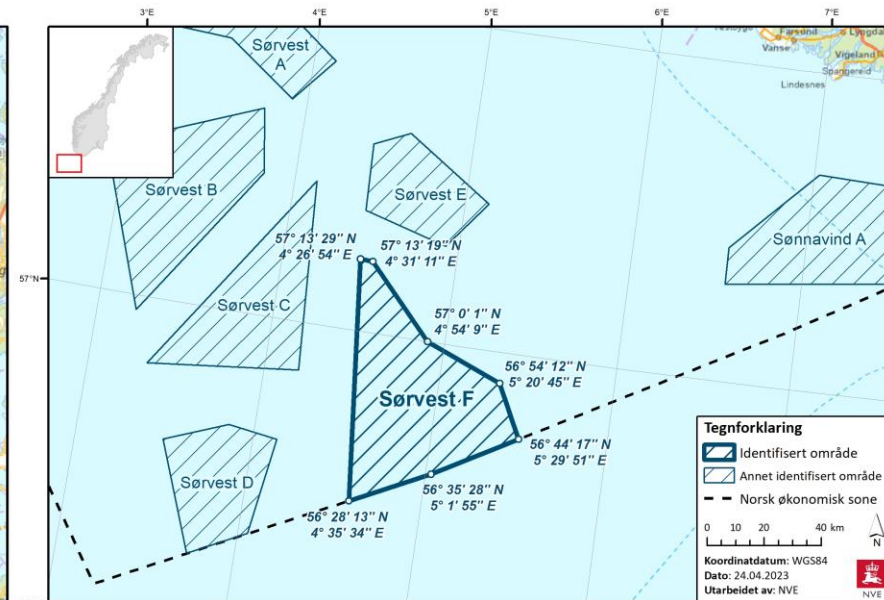
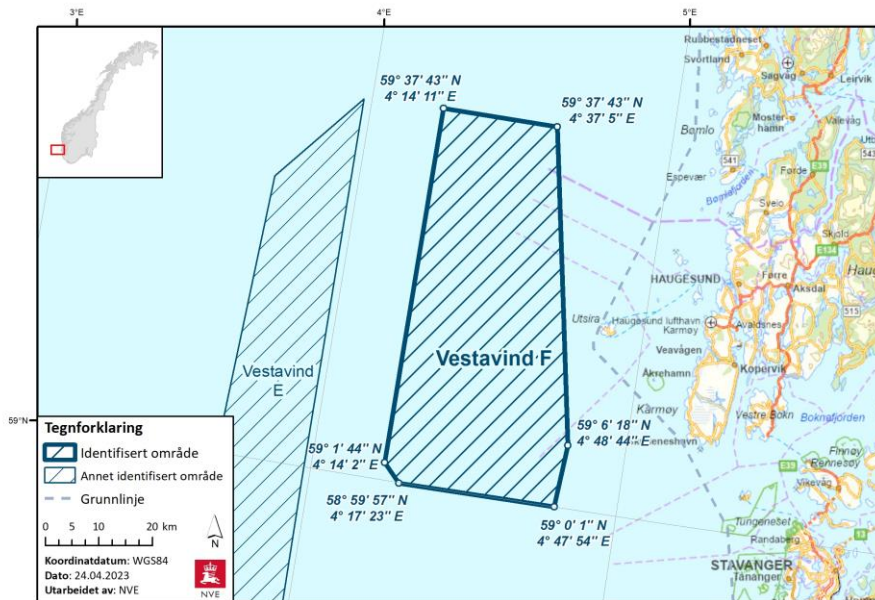
Tabell: Oppsummering av produksjonsdata for de identifiserte områdene.

Område	Gjennomsnittlig vindhastighet (m/s)	Brukstid med tap (timer)	Årlig produksjon med tap (TWh)	Kapasitetsfaktor med tap (%)	Brukstid uten tap (timer)	Årlig produksjon uten tap (TWh)	Kapasitetsfaktor uten tap (%)	Strømforbruk antall husstander
Nordavind A	9,6	4344	4,34	49,6	5278	5,28	60,3	271478
Nordavind B	9,8	4400	4,40	50,2	5343	5,34	61,0	274991
Nordavind C	9,8	4278	4,28	48,8	5184	5,18	59,2	267197
Nordavind D	9,8	4275	4,28	48,8	5180	5,18	59,1	267369
Nordvest A	9,9	4340	4,34	49,5	5237	5,24	59,8	271244
Nordvest B	9,9	4233	4,23	48,3	5121	5,12	58,5	264550
Nordvest C	9,9	4115	4,11	47,0	4971	4,97	56,7	257164
Vestavind A	10,7	4491	4,49	51,3	5425	5,43	61,9	280666
Vestavind B	10,3	4348	4,35	49,6	5266	5,27	60,1	271765
Vestavind C	10,1	4279	4,28	48,9	5184	5,18	59,2	267462
Vestavind D	9,5	4010	4,01	45,8	4856	4,86	55,4	250618
Vestavind E	10,6	4579	4,58	52,3	5545	5,54	63,3	286200
Vestavind F	10,2	4386	4,39	50,1	5318	5,32	60,7	274108
Sørvest A	10,8	4777	4,78	54,5	5777	5,78	65,9	298574
Sørvest B	10,6	4754	4,75	54,3	5746	5,75	65,6	297113
Sørvest C	10,7	4826	4,83	55,1	5835	5,83	66,6	301647
Sørvest D	10,6	4772	4,77	54,5	5771	5,77	65,9	298220
Sørvest E	10,9	4910	4,91	56,1	5935	5,94	67,8	306874
Sørvest F	10,7	4901	4,90	55,9	5924	5,92	67,6	306310
Sønnavind A	10,9	4952	4,95	56,5	5995	6,00	68,4	309481

Kapasitetstetthet



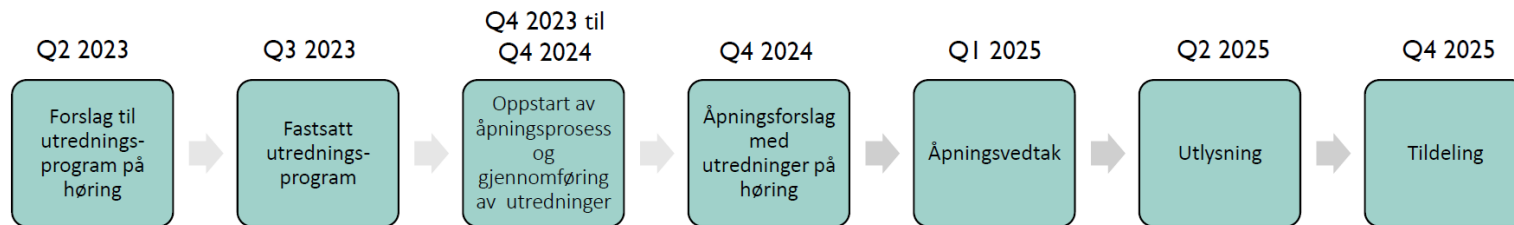
- Sørvest F: Sørlige Nordsjø II
- Vestavind F: Utsira Nord





Sørvest F, Vestavind F

- Foreslått utredningsprogram
- Tidslinje:





Øvrige områder



Om strategisk konsekvensutredning etter havenergiloa

Publisert 25.04.23 | Sist endret 25.04.23

 Del denne siden


 Skriv ut


Før åpning av områder skal det gjennomføres en strategisk konsekvensutredning. På denne siden kan du lese om hva en strategisk konsekvensutredning er.

- Fremdriftsplan?

Forslag til utredningsprogram for 18 identifiserte områder

Publisert 25.04.23 | Sist endret 25.04.23

 Del denne siden

 Skriv ut

På denne siden finner du forslag til program for strategisk konsekvensutredning for alle de identifiserte områdene, med unntak av Sørvest F og Vestavind F.

<https://veiledere.nve.no/havvind/identifisering-av-utredningsomrader-for-havvind/forslag-til-utredningsprogram/utredningsprogram-for-18-identifiserte-omrader/#pageSection-1>





Vindressurser

- Bruker Kjeller Vindteknikk, 2010 for bølger og vind! men:

Innspill

Direktoratsgruppen har fått følgende innspill som gjelder vinddata:

- Bergen Offshore Wind Centre (BOW), sammen med Universitet i Bergen, kommenterer at det finnes vesentlig bedre vinddata enn dataene fra 2012. De viser til NORA3-vinddatabasen, Haakenstad et al. (2021). Du finner [innspillet med kilder her](#).



Noen utfordringer



- Bidra i høringer (konsekvensutredningsprogram).
- Bidra vedr. ressurs, kapasitetstetthet (MW/km²) og utnyttelsesgrad (vindpark vake)
- Dypt vann: konflikt forankring / fiskeri? Nye løsninger mht kost og konflikt?
- Beskrive betydning av manglende korrelasjon av vindressursene langs en nord – syd akse?
- Utforske mulighet for sambruk av arealer, hva er mulig, hvordan reguleres det?
- Hvordan sikre gode prosesser for samfunnsmessig aksept av løsningene, inklusiv de endringene som vil følge på samfunn / industri.
- Hvordan inkludere utfordringene i oppdatering av FoU strategier og prosjekt-søknader?
- Generelt: Utfordringer Norge står overfor knyttet til 30 GW i 2040? (Kraftnett, eksport industriell struktur)



UNIVERSITY OF BERGEN

Bergen Offshore Wind Centre

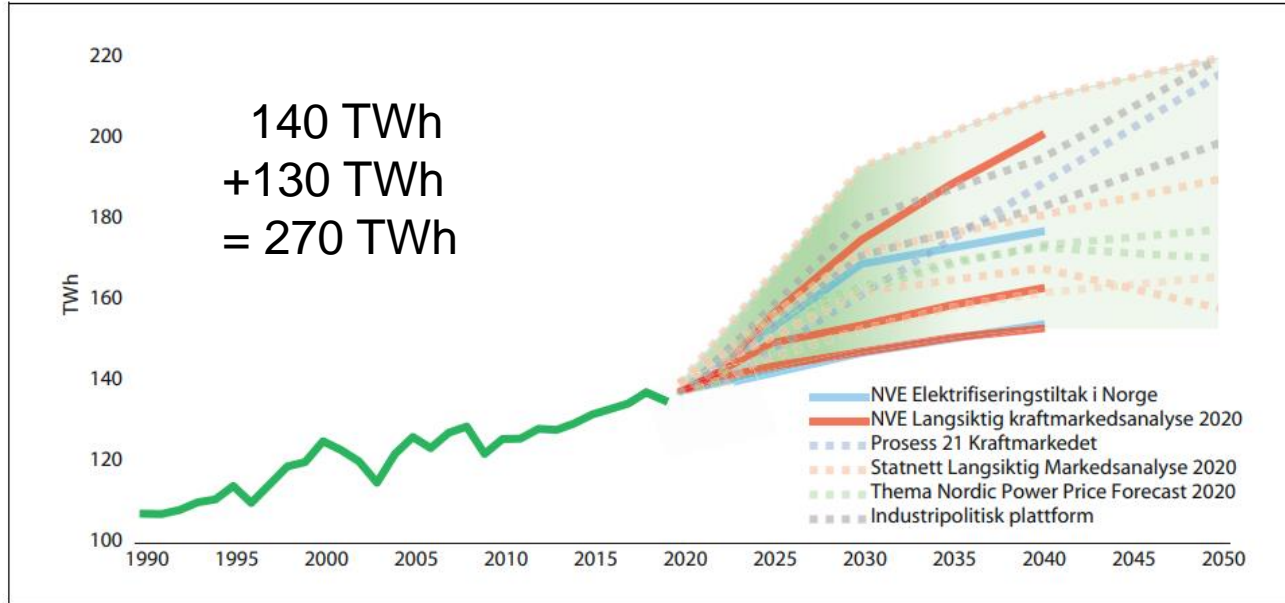


New knowledge for sustainable development of offshore wind energy

<https://www.uib.no/bow>

Twitter: @BergenWind

How to use 30 GW?



Figur 3.11 Historisk temperaturkorrigert forbruk og anslag for norsk kraftforbruk mot 2040, fra utvalgte rapporter og innspill. Anslag med lik farge er ulike scenarier fra samme analysemiljø.

Kilde: NVE (2021), NVE (2020), Prosess21 (2020), Statnett (2020), Thema (2020), Industripolitisk plattform (2020).

